

Data transmission method between transponder and mobile data detection device has HF field provided by mobile data detection device used for providing operating energy for transponder

Publication number: DE19940374

Publication date: 2001-03-08

Inventor: BUHLA MICHAEL (DE); ZEUSNIK JOACHIM (DE)

Applicant: BUHLA MICHAEL (DE)

Classification:

- international: G06K7/00; G06K7/10; G06K19/07; H04Q9/00;
G06K7/00; G06K7/10; G06K19/07; H04Q9/00; (IPC1-7):
H04B5/02; G06F17/40; G06K7/10; H04Q9/00

- European: G06K7/00E; G06K7/10F; G06K19/07T; H04Q9/00

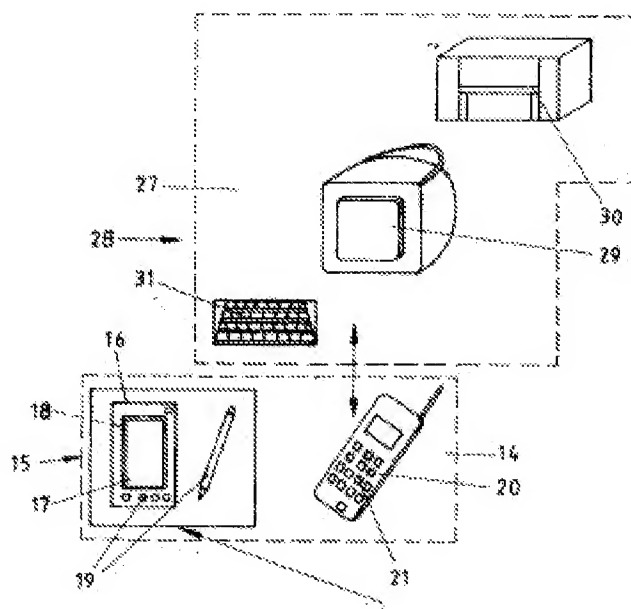
Application number: DE19991040374 19990825

Priority number(s): DE19991040374 19990825

[Report a data error here](#)

Abstract of DE19940374

The transmission method has an oscillation circuit within the transponder (10) activated by a HF field provided by the data detection device (15), which has a transponder reader (16) and a hand-held personal computer (17), for providing the operating energy for the transponder electronic circuit. The data detection device is supplied directly or indirectly with location data for entering in the memory chip of the transponder.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 199 40 374 A 1**

⑤1 Int. Cl.⁷:
H 04 B 5/02
H 04 Q 9/00
G 06 K 7/10
G 06 F 17/40

②1 Aktenzeichen: 199 40 374.0
②2 Anmeldetag: 25. 8. 1999
④3 Offenlegungstag: 8. 3. 2001

DE 199 40 374 A 1

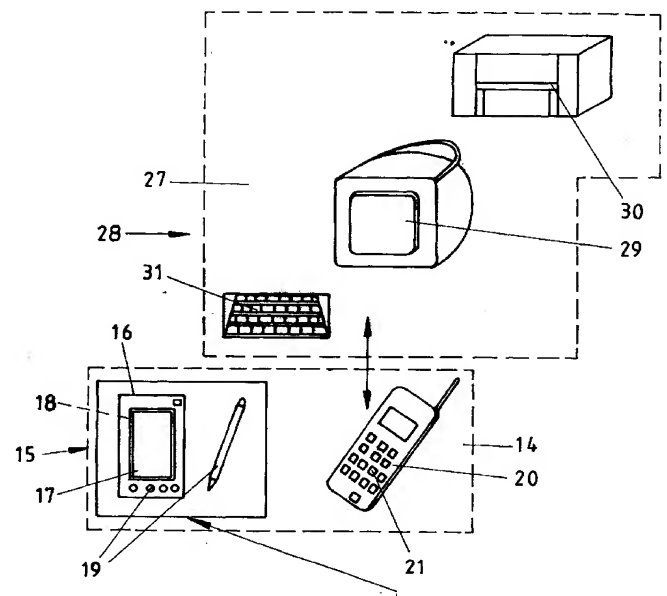
⑦1 Anmelder:
Buhla, Michael, 46348 Raesfeld, DE

⑦4 Vertreter:
Schulte, J., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 45219 Essen

⑦2 Erfinder:
Buhla, Michael, 46348 Raesfeld, DE; Zeusnik,
Joachim, 46354 Südlohn, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

- ⑤4 Verfahren zur Datenübertragung zwischen einem einer Einbaugarnitur zugeordneten Transponder und einem Datenerfassungsgerät sowie Anordnung
- ⑤7 Für die Datenübertragung zwischen einem Transponder 10, der einer im Erdreich verlegten Einbaugarnitur 1 zugeordnet ist, und einem mobilen Datenerfassungsgerät 15 sowie einer zentralen Dateneinheit 28 ist ein Verfahren und eine Anordnung vorgesehen, bei der als Datenerfassungsgerät 15 ein Transponder-Lesegerät 16 und ein Handheld-PC zum Einsatz kommen, wobei der Handheld-PC 17 mit einem Funknetztelefon 20 ausgerüstet ist, über die auf die in der zentralen Dateneinheit 28 abgespeicherten Daten jederzeit zurückgegriffen werden kann.



DE 199 40 374 A 1

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Datenübertragung zwischen einem Transponder, der insbesondere im Erdreich verlegten Einbaugarnituren zugeordnet ist, und einem mobilen Datenerfassungsgerät, das zur Datenerfassung und Auswertung mit einer stationären, zentralen Dateneinheit (PC-Netzwerk) verbunden wird, wobei über das Datenerfassungsgerät bei der Abfrage der Daten ein sehr schwaches Hochfrequenzfeld abgestrahlt und bei Annäherung an den Transponder ein darin liegender Schwingkreis angeregt und die durch die Überhöhung der Resonanz/Spannung erreichte Energie für die Transponderelektronik ausgenutzt wird.

Die Erfindung betrifft außerdem eine Anordnung zur Datenübertragung zwischen einem Transponder, insbesondere einer Einbaugarnitur zugeordnetem Transponder, und einem mobilen Datenerfassungsgerät, das mit einer zentralen, stationären Dateneinheit koppelbar ist, wobei der Transponder mit einem über das Datenerfassungsgerät anregbaren Schwingkreis und einer entsprechend zu versorgende Transponderelektronik verfügt zur Durchführung des Verfahrens nach den Ansprüchen 1 bis 3.

Die Übertragung von Daten zwischen einem Transponder und einem entsprechenden Datenerfassungsgerät ist bekannt und wird in den verschiedensten Anwendungsbereichen eingesetzt. So ist es bekannt, Transponder als Diebstahlschutzsystem einzusetzen oder um verschiedene Fahrzeuge oder Gerätschaften leichter identifizieren zu können. Bekannt ist es auch, solche Transponder Tieren, vor allem Kühen und Schweinen zuzuordnen, um die entsprechenden Daten vor dem Zugriff unberechtigter Dritter am Tier selber unterbringen zu können. Transponder-Lesevorrichtungen mit einer Vorrichtung zum Übertragen von Informationen zwischen einem Transponder und der Transponder-Lesevorrichtung im Frequenzumast-Verfahren im Hochfrequenzbereich ist bekannt. Ein solches Hochfrequenz-Identifikationssystem besteht im Wesentlichen aus zwei Komponenten, nämlich dem Transponder sowie der Transponder-Lesevorrichtung mit Antenne. In der Regel handelt es sich bei den Transpondern um kleine batterie lose Geräte, die als Nur-Lese- oder Schreib-Lese-Version erhältlich und an verschiedenen Objekten zu befestigen oder in diese zu integrieren sind. Sobald der Transponder in den Lesebereich der Antenne des mobilen Datenerfassungsgeräts kommt, erhält er einen kurzen Impuls von der Leseeinrichtung. Der Transponder schickt mit der so empfangenen Energie seine individuelle Kennung zurück oder falls er in die Schreib-Lese-Version fällt, die in ihm gespeicherte Information. Sie wird gleichfalls über Hochfrequenz in den Transponder ein- oder zurückgeschrieben. Die Lesedistanz eines mobilen Datenerfassungsgeräts ist abhängig von der Art und Empfindlichkeit der Antenne und der Größe des Transponders und kann bis zu 2 m, durchschnittlich jedoch bis zu ungefähr 0,5 m betragen. Die Stördistanz, innerhalb der eine Transponder-Lesevorrichtung das Auslesen einer anderen Transponder-Lesevorrichtung stört bzw. unmöglich macht, beträgt im Allgemeinen 1,5 m, kann jedoch aus den gleichen Gründen wie bei der Lesedistanz bis zu 5 m betragen. Von daher können mehrere mobile Datenerfassungsgeräte, die gemäß dem Stand der Technik ausgebildet sind, nicht parallel gleichzeitig betrieben werden. Dieser Stand der Technik beschäftigt sich sehr umfangreich mit dem Gebiet der Transponder- und der Datenerfassungsgeräte, wobei hier beispielhaft die DE-OS 196 32 798, DE-OS 197 52 278, DE-OS 197 50 612, DE-OS 197 50 047, DE-OS 197 45 310, DE-OS 197 44 782, DE-OS 197 44 781, DE-OS 196 00 233 und die DE-OS 197 17 505 genannt werden. Zur Versor-

gung der Bevölkerung sind in den öffentlichen, aber auch in den privaten Straßen und sonstigen Versorgungswegen Wasser-, Gas- und ähnliche Versorgungsleitungen verlegt. Zur Verteilung des Wassers und des Gases und anderer Versorgungsgüter ist es erforderlich, im Bereich der einzelnen Abnehmer, aber auch an Straßenabzweigungen und Kreuzungen Schieber einzubauen, über die die Versorgungsleitungen ganz oder teilweise abgesperrt werden können. Diese Schieber sind aufgrund der Lage der Versorgungsleitungen in 0,8 m bis 1,5 m Tiefe verlegt, sodass zur Verbindung mit der Erdoberfläche oder besser gesagt der Straßenoberfläche sogenannte Einbaugarnituren zum Einsatz kommen. Über eine Vierkantstange, die in einem Hüllrohr verlegt ist, wird dann von der Straßenoberfläche, d. h. von einer Straßenskappe aus, der im Erdreich verlegte Schieber betätigt. Diese Betätigung der Schieber erfolgt bei den angesprochenen Fällen, aber auch in regelmäßigen Abständen, um die Funktionstüchtigkeit der Schieber zu überprüfen. Aus diesem Grunde werden die einzelnen Schieber kontinuierlich beobachtet bzw. abgefahren, wobei man sich insbesondere bei größeren Städten vorstellen kann, dass damit ein erheblicher Arbeitsaufwand verbunden ist. Um nun die einzelnen Daten eines derartigen Schiebers bzw. der Einbaugarnitur einfach identifizierbar zu machen, wird einer derartigen Einbaugarnitur im Übertragungsbereich, d. h. im Bereich der Straßenskappe, ein Transponder zugeordnet, der mit den entsprechenden Daten belegt ist. Bei einem derart ausgerüsteten Schieber bzw. der Einbaugarnitur ist es dann möglich mit einem geeigneten Datenerfassungsgerät die gespeicherten Daten abzurufen und über eine zentrale Dateneinheit auszuwerten. Nachteilig hierbei sowie grundsätzlich auch bei anderen Verfahren und Anordnungen ist, dass die zum Einsatz kommenden Datenerfassungsgeräte relativ aufwendig bauen, empfindlich sind und nur unter Beachtung besonderer Vorsichtsmaßnahmen in einem Abstand zum Transponder gebracht werden können, der eine ausreichend sichere Übertragung der Daten ermöglicht.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine Anordnung zu schaffen, mit denen Absperreinrichtungen bzw. Einbaugarnituren einfach und schnell und in großer Zahl zu identifizieren und bezüglich der Daten auszuwerten und auch zu korrigieren bzw. anzugleichen sind.

Die Aufgabe wird verfahrensgemäß dadurch gelöst, dass das Datenerfassungsgerät mit den für den Einsatz vor Ort relevanten Daten direkt oder indirekt versorgt wird und dass der dem Transponder zugeordnete Chip über das entsprechend ausgerüstete Datenerfassungsgerät mit neuen oder korrigierten Daten berührungslos beschrieben wird.

Bei Einsatz dieses Verfahrens kann mit Datenerfassungsgeräten gearbeitet werden, die nur eine relativ geringe Speicherkapazität haben. Da sie direkt, d. h. also durch Anschluss an einen entsprechend zentralen PC oder indirekt, d. h. durch zeitweise Verbindung beispielsweise über eine Fernsprecheinrichtung auf die in dem zentralen PC gespeicherten Daten zurückgreifen kann, kann mit einem verhältnismäßig einfachen und leicht zu betätigenden Datenerfassungsgerät gearbeitet werden. Außerdem kann mit einem Datenerfassungsgerät gearbeitet werden, das gleichzeitig auch Daten auf den Transponder übertragen und dort abspeichern lassen kann. Hierzu ist der Chip im Transponder entsprechend ausgerüstet, sodass sowohl die Abfrage von Daten wie die Aufgabe von Daten, aber auch die Korrektur von Daten mit Hilfe des erfindungsgemäßen Verfahrens möglich wird. Damit ist ein sehr vielseitiges Verfahren geschaffen, das gerade für den Anwendungsbereich der Überwachung des Leitungsnetzes in Städten und Gemeinden optimal anwendbar ist. Damit wird auf die bekannte Transponder-/Datenerfassungsgerät-Technologie zurückgegriffen, über die

berührungslos und ohne Energiespeicher im oder am Transponder gearbeitet werden kann.

Gemäß einer zweckmäßigen Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass das Datenerfassungsgerät mit einem mobilen Handheld-PC über eine vorhandene Schnittstelle verbunden wird. Diese Handheld-PC's sind sehr handlich. Mit einer Speicherkapazität von zur Zeit maximal 32 MB kann zwar nur eine geringe Zahl von Daten hinterlegt werden, doch wird durch die Verbindung mit der zentralen Dateneinheit auf den dort gespeicherten großen Datenvorrat zurückgegriffen. Diese Handheld-PC's haben darüber hinaus den Vorteil, dass mit Chips zusammengearbeitet werden kann, die berührungslos zu beschreiben und wieder auszulesen sind, sodass mit einem und demselben Erfassungsgerät die gemäß Verfahren vorgesehenen Arbeitsschritte vorteilhaft vollzogen werden können.

Nach einer weiteren zweckmäßigen Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens wird das Datenerfassungsgerät mit einem mobilen Handheld-PC verbunden, an den ein Funknetztelefon (Handy) zur Datenübertragung angeschlossen wird und über das der oder die bestimmten Datensätze von der zentralen Dateneinheit an den Handheld-PC übertragen werden oder umgekehrt. Binnen kürzester Zeit können entsprechende Daten oder Datensätze zur Einsicht an die zentrale Dateneinheit gesendet oder von dort kommende empfangen werden, wobei es in der Regel genügt, in kurzen Abständen mit dem Datenerfassungsgerät bzw. dem Handheld-PC und dem Funknetztelefon an die vorhandene zentrale Dateneinheit anzudocken, um den Datenaustausch innerhalb kürzester Zeit stattfinden zu lassen.

Zur Durchführung des Verfahrens dient eine Anordnung, mit dem der Einbaugarnitur zugeordneten Transponder, dem mobilen Datenerfassungsgerät und der zentralen, stationären Dateneinheit, wobei Datenerfassungsgerät und Dateneinheit miteinander koppelbar sind. Dabei ist das Lesen, Erfassen und Weitergeben von Daten mit einem entsprechend kleinbauenden, gut handzuhabenden und sicher arbeitenden Datenverarbeitungsgerät möglich, wenn dieses von einem Transponder-Lesegerät und einem als Erfassungsgerät dienenden, mobilen Handheld-PC gebildet ist, der mit der Dateneinheit fernverbindbar und mit einer Dateneingabe ausgerüstet ausgebildet ist. Eine derartige Anordnung kann aufgrund der kleinen Bauweise und der genau arbeitenden Teile des Transponder-Lese- und des Erfassungsgerätes schnell und einfach von Einsatzort zu Einsatzort gebracht werden, um die entsprechenden Daten aufzunehmen, so weit notwendig und möglich auszuwerten bzw. unter Miteinschaltung der zentralen Dateneinheit zu verwerten. Dabei kann über das Handheld-PC auch eine Dateneingabe bezüglich des Transponders erfolgen, was bei Neuanlegung und auch bei Korrekturen vorteilhaft ist. Die gesamte Anordnung kann vorteilhaft mit einem üblichen PKW oder kleineren Transportfahrzeugen verfahren und transportiert werden, wobei bei entsprechender Ausbildung auch die Möglichkeit besteht, diese Anordnung bezüglich der mobilen Teile in Spezialfahrzeuge zu integrieren, sodass der Auswerter mit dem Fahrzeug lediglich den entsprechenden Transponder überfahren muss, um von dort aus sofort die Daten aufzunehmen und auszuwerten. Dies ist insbesondere bei stark befahrenen Straßen von Vorteil, wo ansonsten umfangreiche Absperrrmaßnahmen notwendig wären, um die entsprechenden Arbeiten durchführen zu können.

Eine zweckmäßige Ausbildung der erfindungsgemäßen Anordnung sieht vor, dass das Transponder-Lesegerät über eine Schnittstelle mit dem Handheld-PC verbunden ist. Dadurch kann die Lese- und Verarbeitungseinheit zweckmäßig und leicht miteinander verbunden werden, wobei Handheld-PC's mit derartigen Schnittstellen im Handel sind, sodass

auf vorhandene Technik weitgehend zurückgegriffen werden kann, was insbesondere wegen der Vielzahl der zum Einsatz kommenden Anordnungen erhebliche wirtschaftliche Vorteile mit sich bringt.

Weiter vorn ist bereits erläutert worden, dass über den Handheld-PC mit seinem geringen Datenspeichervermögen vorteilhaft auf die stationäre Dateneinheit zurückgegriffen werden kann bzw. auf deren Datenbestand, weil der Handheld-PC mit dieser Dateneinheit zweckmäßig und einfach verbindbar ist und zwar gemäß der Erfindung insbesondere mit einem integrierten Funknetztelefon oder mit einem solchen Handy gekoppelt ist, das an die Dateneinheit andockbar ausgebildet ist. Andockbar bedeutet hier, dass das im Prinzip mobile Telefon das Koppelteil zwischen Handheld-PC und zentraler Dateneinheit darstellt. Es ist keine direkte Verbindung notwendig.

Das Transponder-Lesegerät stellt die direkt "Verbindung" mit dem der Einbaugarnitur beispielsweise zugeordneten Transponder dar. Dieses Lesegerät ist besonders optimal einsetzbar, wenn es über eine eigene Stromversorgung verfügend ausgebildet ist, weil dann die notwendige Anregung im Transponder sicher erreichbar ist. Insbesondere ist es auch möglich, Handheld-PC und Transponder-Lesegerät in einem Gehäuse unterzubringen und wie geschildert zu handhaben. Denkbar ist es aber auch, beide Teile getrennt einzusetzen, wenn dies aufgrund der Gegebenheiten, beispielsweise wegen des Einbaus oder Anbaus an ein Fahrzeug, sich als zweckmäßig herausstellt.

Die Lesedistanz des Transponder-Lesegerätes bzw. der entsprechenden Einheit ist abhängig von der Größe des Transponders und der Ausbildung des Lesegerätes insgesamt. Man muss von ungefähr maximal 0,5 bis 1 m ausgehen. Um hier die Arbeit zu erleichtern, sieht die Erfindung vor, dass der Handheld-PC und/oder das Transponder-Lesegerät über einen Adapter zur berührungslosen Verbindung mit dem Transponder verfügen. Dieser Adapter wird außerhalb des Gehäuses angeordnet und kann optimal dicht an den Transponder herangeführt werden, was insbesondere gegeben ist, wenn der Adapter gemäß der Erfindung über ein Teleskopgestänge mit dem Gehäuse des Handheld-PC's und/oder des Transponder-Lesegerätes verbunden ist. Über das Teleskopgestänge kann der Adapter dann unabhängig vom Gehäuse des Transponder-Lesegerätes bzw. des Handheld-PC's an die jeweilige Einbaugarnitur bzw. den dieser Transponder herangebracht werden. Zweckmäßig ist es darüber hinaus, wenn der Adapter eine eigene Stromversorgung aufweisend ausgebildet ist, um den Transponder entsprechend direkt anregen zu können. Dabei ist es auch möglich, dass der Adapter quasi die Funktion des Transponder-Lesegerätes übernimmt, sodass auf dieses Bauteil verzichtet werden kann.

Um die Möglichkeiten des Handheld-PC's optimal auszunutzen zu können, sieht die Erfindung vor, dass der Transponder einen Chip aufweist, der berührungslos beschreibbar und lesbar ausgebildet ist. Damit ist die Möglichkeit gegeben, gemäß Verfahren die auf dem Transponder gespeicherten Daten nicht nur zu lesen, sondern auch sie auch entsprechend aufzugeben oder aber auszutauschen, je nach dem was gerade zweckmäßig ist.

Die Erfindung zeichnet sich insbesondere dadurch aus, dass ein Verfahren und eine Anordnung geschaffen worden sind, mit denen insbesondere im Erdreich verlegte Absperreinrichtungen leicht zu überwachen und zu warten sind. Es ist zunächst einmal möglich, die entsprechenden Daten des jeweiligen Absperrorgans beispielsweise Errichtung, Baujahr, Hersteller, letzter Wartungszeitpunkt, Einstellung usw. abzulesen und zur Auswertung weiterzugeben, dann aber auch diese Daten zu korrigieren, beispielsweise wenn bei ei-

nem Umbau neue Einzelteile hinzugefügt worden sind oder ganz einfach, wenn der Schieber in eine andere Stellung gebracht wurde, wobei diese Daten sogar mit dem jeweiligen Datum ergänzt werden können. Das erfindungsgemäße Verfahren ermöglicht es dabei, jederzeit auf den großen Datenbestand der zentralen Dateneinheit zurückzugreifen, um so mit kleinen und handlichen, mobilen Anordnungsteilen arbeiten zu können, die letztlich sogar von Hand leicht und sicher transportierbar und an den jeweiligen Transponder, der zu überprüfen ist, herangetragen und herangebracht werden können.

Weitere Einzelheiten und Vorteile des Erfindungsgegenstandes ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung der zugehörigen Zeichnung, in der ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel mit den dazu notwendigen Einzelheiten und Einzelteilen dargestellt ist. Es zeigen:

Fig. 1 ein Schema der Anordnung zur Datenübertragung zwischen einem Transponder und einem Datenerfassungsgerät,

Fig. 2 eine Ausbildung des Handheld-PC's mit einem Adapter und

Fig. 3 eine schematische Wiedergabe des Transponders selbst.

Bei der in **Fig. 1** wiedergegebenen Ausführung ist eine Anordnung wiedergegeben, mit der ein Schieber bzw. eine Einbaugarnitur überwacht und gewartet werden kann. Die entsprechende Versorgungsleitung **6** ist tief im Erdreich verlegt und weist in bestimmten regelmäßigen oder unregelmäßigen Abständen Schieber **7** auf, die über die bis zur Erdoberfläche reichende Einbaugarnitur **1** "fernbedienbar" sind. Hierzu endet die Vierkantstange **4** mit dem Vierkantende **3** im Bereich der Straßenkappe **2**, die einen Hohlraum bildet, um hier einen Schlüssel oder ähnliches anbringen zu können, über den die Vierkantstange **4** so verdreht wird, dass der Schieber **7** in die entsprechende Position verdreht bzw. verschoben werden kann. Um die Bedienbarkeit des Schiebers **7** über die Vierkantstange **4** auf Dauer abzusichern, ist die Vierkantstange **4** von einem Hüllrohr **5** umgeben, meist einem ebenso wie die Vierkantstange **4** teleskopierbaren Hüllrohr **5**.

Diese Einbaugarnitur **1** bildet mit dem ihr zugeordneten Transponder **10** die vor Ort-Einheit **8**.

Ein Beispiel eines solchen Transponders erläutert **Fig. 3**. In dem Gehäuse **13** kleiner bis kleinster Bauart ist ein Chip **11** und ein Schwingkreis **12** bzw. eine entsprechende Antenne untergebracht. Der Schwingkreis bzw. die Antenne **12** werden bei Annäherung der mobilen Einheit **14** so angeregt, dass die für den Betrieb der Transponderelektronik benötigte Energie vorhanden ist. Über die Antenne **12** können dann die entsprechenden Daten an das Datenerfassungsgerät **15** der mobilen Einheit **14** berührungslos weitergeleitet werden.

Die mobile Einheit **14** bzw. das Datenerfassungsgerät **15** besteht aus dem Transponder-Lesegerät **16** und dem Handheld-PC **17**. Dieses Handheld-PC **17** ist über eine Schnittstelle **18** mit dem Transponder-Lesegerät **16** verbunden und bietet die Möglichkeit, die entsprechend ermittelten Daten sichtbar zu machen und sie auch über die Schreibeinheit **19** ggf. zu korrigieren.

Mit zum Datenerfassungsgerät **15** bzw. zur mobilen Einheit **14** gehört außerdem ein Funknetztelefon **20**, das als solches hier als mobiles Gerät wiedergegeben ist, das aber auch in das Handheld-PC **17** integriert ausgebildet sein kann. Diese Funknetztelefon **20** verfügt über eine übliche Tastatur **21** und ermöglicht den direkten Zugang zur stationären Einheit **27** bzw. zur diese bildenden Dateneinheit **28**. Die Dateneinheit **28** ihrerseits weist lediglich einen PC **29**, einen Drucker **30** und eine Tastatur **31** auf.

Die vor Ort-Einheit **8**, die mobile Einheit **14** und die stationäre Einheit **27** bilden die erfindungsgemäße Anordnung, wobei die mobile Einheit **14** kleinbaud und sehr handlich ist und von daher leicht auch an ungünstig gelegene Einbaugarnituren **1** mit Transponder **10** herangebracht werden können. Nach **Fig. 2** kann dabei eine derartige mobile Einheit **14** bzw. ein Datenerfassungsgerät **15** noch dadurch optimiert werden, dass dem Gerät ein Adapter **23** zugeordnet ist, der über ein Teleskopgestänge **24** mit dem Gehäuse **25** verbunden ist. Dadurch ist die Möglichkeit gegeben, den Adapter **23**, der über eine eigene Energieversorgung verfügt, dicht an den Transponder **10** heranzubringen, um so die Distanz zwischen beiden Bauteilen möglichst gering zu halten und eine günstige Übertragung der Daten sicherzustellen. Das Handheld-PC **17** ist sehr handlich. Es eignet sich darüber hinaus wie schon erwähnt dazu, die im Transponder **10** gespeicherten Daten auch ggf. zu überarbeiten, ohne dass es dazu einer gesonderten weiteren Einheit bedarf. Darüber hinaus kann mit Hilfe des Funknetztelefons **20** jederzeit und bei Bedarf Kontakt mit der stationären Dateneinheit **28** aufgenommen werden, um die bestimmten Datensätze zwischen den beiden Einheiten auszutauschen.

Eine Person vor Ort kann mit diesen, wie vor beschriebenen Geräten, den Code zur Identifizierung des Absperrorgans über die Transpondertechnologie berührungslos auslesen. Bei der Auswahl und der Menge der Daten, die informativ zur Verfügung stehen, sind fast keine Grenzen gesetzt. Des weiteren kann über dieses System eine Wartung des Absperrorgans erfolgen. Die erfolgte Wartung wird ohne zusätzlichen Aufwand automatisch im Datenbanksystem hinterlegt. Das gleiche gilt für die Reparatur oder Austausch des Absperrorgans, sodass die Technologie gemäß der Erfindung für derartige Rohrleitungsnetze oder sonstige Leitungsnetze erhebliche Vorteile mit sich bringt.

Alle genannten Merkmale, auch die den Zeichnungen allein zu entnehmenden, werden allein und in Kombination als erfindungswesentlich angesehen.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Datenübertragung zwischen einem Transponder, der insbesondere im Erdreich verlegten Einbaugarnituren zugeordnet ist, und einem mobilen Datenerfassungsgerät, das zur Datenerfassung und Auswertung mit einer stationären, zentralen Dateneinheit (PC-Netzwerk) verbunden wird, wobei über das Datenerfassungsgerät bei der Abfrage der Daten ein sehr schwaches Hochfrequenzfeld abgestrahlt und bei Annäherung an den Transponder ein darin liegender Schwingkreis angeregt und die durch die Überhöhung der Resonanz/Spannung erreichte Energie für die Transponderelektronik ausgenutzt wird, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Datenerfassungsgerät mit den für den Einsatz vor Ort relevanten Daten direkt oder indirekt versorgt wird und dass der dem Transponder zugeordnete Chip über das entsprechend ausgerüstete Datenerfassungsgerät mit neuen oder korrigierten Daten berührungslos beschrieben wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Datenerfassungsgerät mit einem mobilen Handheld-PC über eine vorhandene Schnittstelle verbunden wird.

3. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Datenerfassungsgerät mit einem mobilen Handheld-PC verbunden wird, an den ein Funknetztelefon (Handy) zur Datenübertragung angeschlossen wird und über das der oder die bestimmten Datensätze von der zentralen Da-

teneinheit an den Handheld-PC übertragen werden oder umgekehrt.

4. Anordnung zur Datenübertragung zwischen einem Transponder, insbesondere einer Einbaugarnitur (1) zugeordnetem Transponder (10), und einem mobilen Datenerfassungsgerät (15), das mit einer zentralen, stationären Dateneinheit (28) koppelbar ist, wobei der Transponder (10) mit einem über das Datenerfassungsgerät (15) anregbaren Schwingkreis und einer entsprechend zu versorgende Transponderelektronik verfügt zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Datenerfassungsgerät (15) von einem Transponder-Lesegerät (16) und einem als Erfassungsgerät dienenden, mobilen Handheld-PC (17) gebildet ist, der mit der Dateneinheit (28) fernverbindbar und mit einer Dateneingabe ausgerüstet ausgebildet ist.

5. Anordnung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Transponder-Lesegerät (16) über eine Schnittstelle (18) mit dem Handheld-PC (17) verbunden ist.

6. Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Handheld-PC (17) mit einem integrierten Funknetztelefon (20) ausgerüstet oder mit einem solchen Handy koppelbar ist, das an die Dateneinheit (28) andockbar ausgebildet ist.

7. Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Transponder-Lesegerät (16) über eine eigene Stromversorgung verfügend ausgebildet ist.

8. Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Handheld-PC (17) und/oder das Transponder-Lesegerät (16) über einen Adapter (23) zur berührungslosen Verbindung mit dem Transponder (10) verfügen.

9. Anordnung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Adapter (23) eine eigene Stromversorgung aufweisend ausgebildet ist.

10. Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Adapter (23) über ein Teleskopgestänge (24) mit dem Gehäuse (25) des Handheld-PC (17) und/oder des Transponder-Lesegerätes (16) verbunden ist.

11. Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Transponder (10) einen Chip (11) aufweist, der berührungslos beschreibbar und lesbar ausgebildet ist.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

50

55

60

65

